

노후승강기 교체공사 시방서

2025. 6.

목 차

1. 일반사항 -----	1	2.5 카	-----	23
1.1 적용범위 -----	1	2.6 안전장치	-----	26
1.2 용어의 정의 -----	1	2.7 주요 기능	-----	28
1.3 공사범위 -----	2	2.8 문양	-----	29
1.4 계약조건 -----	2	2.9 배관·배선	-----	29
1.5 비용 부담 -----	4	2.10 공통 사항	-----	29
1.6 납품 -----	5	2.11 추가 사항	-----	29
1.7 현장 가설물 -----	6			
1.8 시공 전 승인 사항 -----	6			
1.9 제출 서류 -----	7			
1.10 설계 변경 -----	10			
1.11 품질 확인 -----	10			
1.12 안전 관리 사항 -----	11			
1.13 자재의 관리 및 폐자재취급(처분) -	12			
1.14 품질 보증 -----	12			
1.15 유지 관리 -----	13			
1.16 책임 한계 -----	14			
2 설치 세부 사항 -----	16			
2.1 적용 기준 -----	17			
2.2 기계실내 기기 -----	17			
2.3 승강로 -----	19			
2.4 승강장 -----	21			

PART 1. 일반사항

1.1 적용 범위

- 1.1.1. 본 시방서는 “가톨릭관동대학교 바오로관 승강기 교체공사에 대하여 승강기 제작 공급과 설치공사에 관련된 사항을 기술한 것으로서 “승강기안전관리법”에 의한 “승강기 검사기준”과 “품질경영 및 공산품안전관리법”과 “전기용품안전관리법”의 규정에 의한 “승강기안전부품인증기준” 그리고 이 시방서에서 요구하는 조건이 승강기 교체공사 전체에 대하여 적용되어야 한다.
- 1.1.2. 관계법령 또는 별도로 정한 규격을 제외하고는 본 시방서에 적합하게 시공하여야 한다.
- 1.1.3. 승강기 설치에 관한 시방서 및 도면 상 불명확한 부분 중 기술적으로 필요한 사항은 『승강기시설 안전관리법』, 『품질경영 및 공산품 안전관리법』, 『승강기검사기준』, 『전기용품안전관리법』, 『승강기안전부품인증기준』에 적합하게 시공한다.
- 1.1.4. 본 시방서에 누락된 점이 있더라도 “수급인”은 “발주자”의 요구대로 시방서가 의도한 바와 같은 완전하고 안전한 승강기가 설치될 수 있도록 한다.

1.2 공사의 범위

- 1.2.1. 교체대상 승강기는 계약금액 범위내에서 “수급인”의 책임 하에 일괄 교체한다.
- 1.2.2. 입찰 참가자는 본 시방서에서 요구하는 사항을 만족시키기 위해서 공사범위, 현장조건, 기타 입찰에 필요한 모든 사항에 관하여 입찰 전 완전히 숙지하고 입찰서를 제출 하여야 하며, 이를 숙지하지 못한 책임은 입찰자에게 있다.
- 1.2.3. 본 공사의 범위는 아래와 같다.
- 1) 승강기의 철거
 - 2) 승강기 제작 및 교체 설치공사
 - 3) 승강기 철거 및 설치와 관련된 건축 부대공사
 - 4) 승강기 검사 접수 및 수검

1.3 계약조건

1.3.1. 공사계획

- 1) 당 현장에 공급되는 주요 부품(권상기, 제어반)은 원활한 자재공급 및 유지보수를 위하여 **납품업체에서 직접 생산한 국내내 생산품으로 한정**되어야 한다. KS품과 동등하거나 동등 이상의 자재를 사용하여야 하며 승강기 주요안전부품 안전인증서를 제출하여야 한다.

1.3.2. 공사 감리

“감리자(업체)”를 지정 할 경우 “발주자”가 지정한 “감리자(업체)”의 관리감독에 따라야 한다.

1.3.3. 품질관리

본 공사의 원활한 진행과 완벽한 시공을 위하여 수시검사를 필한 후 “수급인” 자체 품질검사 및 “발주자”(“감리자”)의 확인을 필하여야 한다.

1.3.4. 계약금액 불변

“수급인”은 공사 기간 중 물가 및 인건비 상승 등에 따른 계약된 금액의 인상은 요구할 수 없다.

1.3.5. 계약 일반사항

- 1) “수급인”은 입찰 참여시 견적금액은 본 시방서가 요구하는 내용과 가격정보가 일치하도록 구성 하여야 한다.
- 2) “수급인”은 본 시방서와 다른 제안을 할 경우 본 시방서의 요구수준과 동등 이상이고, 공급 시스템과 호환이 되도록 하여야 한다.
- 3) “수급인”은 “발주자”가 제시하는 기준에 준하여 제작 및 공급하여야 한다.
- 4) “수급인”은 각 차수 별 공사기간을 “발주자”와 협의토록 하며, 각 차수의 공사 일은 공백이 없도록 하여야 한다. 다만 “발주자”와 협의한 경우에는 예외로 할 수 있다.

1.3.6. “수급인”은 제조물책임법에 의한 배상책임 보험증권을 제출하여야 한다.

1.3.7. 본 시방서에 누락된 부분이 있더라도 “수급인”은 통상 동일한 설비에 있어서 필요하거나 승강기의 원활한 운행에 필요한 모든 소요 자재를 공급 및 시공할 의무가 있으며, 기타 기술적인 사항에 대해서는 승강기의 사용 목적에 적합하도록 하여야 한다.

1.3.8. “수급인”은 공사금액의 10% 이상의 계약이행보험증권을 계약 후 10일 이내에

제출 하여야 한다.

1.4 비용부담

1.4.1. 다음에 소요되는 비용은 "수급인"의 부담으로 한다.

- 1) 승강기를 교체 설치하는 기기 설치공사 일체와 구조물 손상부분(페인트칠 훼손 포함)의 복구 및 안전소홀로 인하여 발생하는 모든 비용
- 2) 승강기 설치 완료 후 법정 및 수시검사(검사수수료 포함)비용과 협의된 무상 보수기간 동안의 자체검사, 각종점검 및 보수 등에 소요되는 일체의 비용은 유지관리 서비스의 소요비용
- 3) 승강기 교체공사와 관련된 건축부분의 복구비용
- 4) 승강기 철거 및 제작, 설치를 위한 양중과 관련된 일체의 비용
- 5) 설계 변경 및 부적합 자재 제작에 대한 비용
- 6) 이동통로 및 자재의 안전조치 비용
- 7) 기타 관계 법령에 따른 안전관리 비용

1.4.2. 야적장소 및 전력·용수 공급

공사 중 필요한 야적장소 및 전력·용수는 협의에 의해 "발주자"가 무상으로 제공하며 "수급인"은 필요 시 별도의 누전차단기 및 임시전력 공급 패널을 설치하여 전기안전 사고의 방지에 만전을 기하여야 한다.

1.5 납품

1.5.1. 계약일정과 다른 운행 지연 사유가 발생될 경우 "발주자"의 승인 하에 순연될 수 있다.

1.5.2. 시방서 적합성 평가

- 1) "수급인"은 법정검사에 합격한 후 "발주자"("감리자")로부터 해당호기에 대해 시방서 적합성 평가를 받아야 한다.
- 2) 평가항목 중 소음·진동 및 주행평가로 하며, 기준은 시방서에 명기된 값으로 하여야 한다.

3) 평가결과 지적사항 발생 시 "수급인"은 보완이 완료된 후 "발주자"("감리자")로부터 조치사항에 대한 확인검수를 받아야 한다.

4) "수급인"은 지적사항에 대한 작업 전·후 사진 및 보고서를 관리주체와 감독기관에 제출하여야 한다.

1.6 현장가설물

1.6.1. 본 공사에 필요한 현장 사무실, 기자재 보관 장소 등 필요한 가설물은 "발주자"와 협의하여 가설하며, 장소는 "발주자"가 제공하여야 한다.

1.6.2. 현장 가설물 설치, 배치, 자재 야적장 등을 표시한 안내문을 입구에 게시하여 안전 및 이동에 불편이 없도록 "수급인"은 필히 "발주자"와 협의하여 게시하여야 한다.

1.6.3. "수급인"은 계약을 완료하는 시점에서 모든 가설시설물을 철거하여야 하며, 그 장소를 원상태로 복원하여야 한다.

1.7 시공 전 승인사항

1.7.1. "발주자"("감리자")와의 협의 및 조정 등으로 승인요청도서 제출이 지연될 수 있다고 판단될 경우 사전에 "발주자"("감리자")의 승인을 득한 후 제출기한을 연장할 수 있다. 추가적인 기간의 필요 여부는 "발주자"("감리자")와 협의하여 시공계획서 작성 시 반영 하여야 한다.

1.7.2. 본 시방서에 의한 승강설비는 다음의 관계법규 및 규정에 의해서 제작 및 설치를 하는 것을 원칙으로 하여야 한다.

- 1) 건축법규 및 소방 법규상의 승강기 제작설치 기준
- 2) 전기법규, 전기설비 기술 기준령, 내선규정
- 3) 승강기시설안전관리법
- 4) 품질경영 및 공산품안전관리법(승강기 안전부품 인증기준)
- 5) 산업안전보건법
- 6) 교통약자 편의증진에 관한 법률

1.7.3. "수급인"은 본 시방서에 누락된 사항일지라도 이 공사에서 의도하는 완전한 승강기 설비의 기능이 발휘 되도록 승강기를 제작 및 설치하여야 하며, 승강기시설 안전관리법과 품질경영 및 공산품안전관리법의 승강기 안전부품 인증기준에 합격한 인증제품을 적용하고, "발주자"가 지정하는 원자재를 사용하여야 한다. 당 현장에 공급되는 모든 자재는 원산지 표시(부품에 제조국가 표시 한국, 미국, 일본, 유럽으로 한정, 입고 시 원산지 식별 가능)를 하여야 하며 인증을 통과한 업체이어야 한다.

1.7.4. 본 공사를 시행함에 있어 제작, 설치, 시험 등이 "발주자"의 승인을 득한 후라도 기계이상의 발생 및 제품 재질 등의 견해가 상이할 때는 "발주자"의 지시에 따르며, 설치 완료 후 사용자의 관리상 과실 혹은 천재지변에 의한 사고를 제외하고는 설계, 제작, 시공 상에 대한 기계의 성능 및 규격 등의 제품을 관련법규에 의거하여 보증해야 한다.

1.7.5. "수급인"은 승강기 설치 완료 후 "승강기시설안전관리법"에 의한 법정검사에 합격하고, 품질보증서 및 관련 자료를 제출하여야 하며, 이에 따른 비용은 "수급인"이 부담한다. 또한 교체된 승강기는 "발주자"의 완공검사에 합격하여야 본 승강기 교체설치 공사가 완료된 것으로 본다.

1.7.6. "수급인"은 품질, 안전, 환경, 민원사항 등의 부적합으로 인한 "발주자"의 공사 중지명령 및 시정지시 발생 시 우선적으로 시행하고, 그 결과를 반드시 서면으로 제출하여야 한다.

1.7.7. "수급인"은 "발주자"와 제반 사항을 설치공사 전에 충분히 검토하여 안전 및 설치 공정에 문제가 발생하지 않도록 하고 승강기 공사 도중 관련 부대공사가 발생할 경우 "발주자"와 신속히 협의하여 공사가 지연되지 않도록 한다.

1.8 설계 변경

1.8.1. 현장을 실측하여 만든 도면과 "발주자"가 제시한 시방서에 의하여 시공하되, 부득이한 사정으로 설계변경을 요구할 시 "발주자"("감리자")와 "수급인"이 협의하여 설계 변경할 수 있는 경우는 아래와 같다.

- 1) 설계도의 내용이 불분명 하거나 누락, 오류 또는 상호 모순되는 점이 있을 경우
- 2) 새로운 기술, 공법 사용으로 공사비의 절감 및 시공 기간의 단축 등의 효과가 현저하다고 판단되는 경우
- 3) 기타 부득이하게 설계를 변경할 필요가 있다고 판단되는 경우

1.8.2. 설계변경 시 품질을 보증하는 강도계산서나 시험성적서 등 품질을 보증하는 서류를 제출하여 "감리자"에게 확인한 후 실시하여야 한다.

1.8.3. 건축물의 구조물에 영향을 주는 설계 변경 및 설치공법 변경은 허용되지 않는다.

1.8.4. 기타 승인사항을 변경할 필요가 있다고 인정할 경우

1.9 품질확인

1.9.1. 법정 검사

- 1) "시공사"는 공사 착공과 동시에 필요한 관계기관의 수속(허가, 신고, 검사 등)을 대행하여 필하여야 하며, 상기 수속에 필요한 제 경비는 "수급인"의 부담으로 하여야 하고, 진행서류 부분은 "발주자"에게 제출한다.
- 2) "수급인"은 승강기시설안전관리법에서 지정하는 검사기관의 검사를 필한 후 검사합격증명서를 준공 시 제출하여야 하며, "감리자"자의 성능검사가 완료되어 미비사항이 없으며, "감리자"자의 승인을 득하여야 납품 설치가 완료된 것으로 한다.
- 3) "수급인"은 검사기관의 검사 시 입회하여야 한다.

1.9.2. 품질보증서

"시공사"는 설치공사 완료 후 『승강기시설안전관리법』에 따른 품질 보증서를 발급, 제출하여야 한다.

1.10 안전 관리 사항

1.10.1. "수급인"은 "산업안전보건법"에 준하여 안전관리계획서를 제출한다.

1.10.2. "수급인"은 "산업안전보건법"에 의거 안전관리자를 필히 선임하여야 하고 승강기 교체공사 시 일어나는 안전사고에 대하여 민·형사상의 모든 책임을 진다.

1.10.3. 화재의 위험이 있는 곳과 용접기 사용 시는 반드시 소화기를 비치함은 물론 작업 중 안전 보호 장구를 착용하여 교체공사 중 발생될 수 있는 안전사고 예방에 적극 대처하여야 한다. (개구부에는 안전보호 장치를 반드시 설치)

1.10.4. 교체공사 중 기존 시설물(페인트 칠 포함)을 고의 또는 과실로 훼손 시 즉각 원상복구 및 변상조치 하여야 한다.

1.10.5. "수급인"은 일상생활에 지장을 초래할 수 있는 소음 및 분진발생 작업 시 사

전에 “발주자”와 협의 하에 시행하여야 한다.

- 1.10.6. 명시되지 않은 사항에도 산업안전보건법 등의 관련법규에 따라 안전관리를 하여야 한다.
- 1.10.7. 양중작업을 실시할 경우에는 안전관리자나 현장대리인은 주차장 확보 및 안전 펜스를 설치하는 등의 안전보호조치를 취하고 작업 시작 및 종료 시까지 입회 한다.
- 1.10.8. 현장대리인은 매 작업 전 이동통로 및 계시물 부착 등 사전작업을 확인하여 “발주자”에게 승인을 득한 후에 공사를 시작함을 원칙으로 한다.
- 1.10.9. 기타 “발주자”(“감리자”)가 안전관리에 문제가 있다고 필요하다고 판단한 경우 현장대리인이나 작업자 교체를 지시할 수 있으며 “수급인”은 즉시 이에 응해야 한다.

1.11 품질보증

1.11.1.“수급인”은 본 공사와 관련이 있는 사항 중 이 지방서 이외의 사항은 다음 법률 및 기준의 해당 사항에 따라 작업을 수행하여야 하며, 조정이 있을 경우 그 내용도 반영하여야 한다.

- 1) 승강기시설안전관리법 및 동 법 시행령, 시행규칙
- 2) 전기사업법 및 동 법 시행령, 시행규칙
- 3) 건축법, 동시행령, 동시행규칙
- 4) 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙
- 5) 승강기 검사기준 기타 관련법규 및 기준

1.11.2. 품질(하자)보증기간

- 1) “수급인”은 준공검사 완료 후 사용자의 고의적 사고나 또는 천재지변에 의한 사고를 제외 하고는 제작 및 시공 등의 하자에 대하여 3년간 품질을 보증하여야 하며, 관리주체가 품질보증서의 사용 . 관리요령에 따라 정상적으로 사용 관리 하였음에도 불구하고 발생한 고장 또는 결함에 대하여는 무상으로 교체 또는 정비 하여야 한다.
- 2) “수급인”은 하자이행보증금(증권)을 제출하여야 하며, 금액은 총 공사금액의 3/100으로 한다.

- 3) “수급인”은 승강기를 사용하여 폐기될 때까지 고장수리에 대한 모든 부품을 차질 없이 공급하여야 한다.

1.12 유지관리

1.12.1. 애프터서비스(A/S)

- 1) “수급인”은 본 공사 수주 후, 최초 승강기 교체공사 개시일 부터 기존 승강기 유지관리업체로부터 유지관리 업무를 인수하여 관리하여야 한다.
- 2) “수급인”은 공사 준공일(최종호기 수시검사일)로부터 3개월 승강기 시설안전 관리법에 의한 승강기 관리업무 대행자의 자격으로서 무상으로 보수관리를 하며 매월 1회 이상 자체점검을 실시 하여야한다.
- 3) “수급인”은 교체완료 된 승강기가 최상의 운행 상태가 될 수 있도록 하여야 하며, 교체된 승강기의 조정이나 보수 요청 시 24시간 이내에 조치하여야 한다.
- 4) “수급인”은 애프터서비스 기간 동안 안전 관리자를 선임하여 안전관리 소홀이나 하자보수 지연으로 인한 안전사고에 대한 책임을 져야 한다.

1.12.2. 유지 보수품 및 예비품

- 1) “시공사”는 준공서류 제출 시 다음과 같은 부속품(승강기 대당기준)유지 보수품을 “발주자”에게 인도하여야 한다.
 - 가) 점검등 1개
 - 나) 수동조작 핸들 및 레버 2개
 - 다) 카 내 조작반 키 2개
 - 라) 도어 개방용 키 2개

1.13 책임한계

1.13.1. 본 지방서에 불명확하다고 생각되는 내용이 있을 경우 입찰자는 입찰(계약)전에 “발주자”에게 해석 및 의견을 확인하여야 하며, 계약 후에는 “발주자”의 해석에 따라야 한다.

1.13.2. 승강기를 제작 · 설치함에 있어서 기능상 반드시 필요한 부분이 누락 또는 생

략되었을 경우, “수급인”은 이를 무상으로 보완하여 이 시방서에서 의도하는 기능을 발휘 하도록 하여 야 한다.

1.13.3 기타

- 1) 재사용 부품을 제외한 모든 부품(소모성 부품 포함)은 교체한다.
- 2) “수급인”은 착공부터 완료시까지 안전대책을 마련하여 시공업체의 책임 하에 작업에 임하여야 하며, 작업 중 발생하는 여타 안전사고의 민·형사상의 책임은 “수급인”이 모든 책임을 진다.
- 3) 승강기 설치에 관한 시방서 및 도면상 불명확한 부분 중 기술적으로 필요한 사항은 승강기 검사기준에 적합하게 시공함과 동시에 “발주자” 및 “감리자”자의 지시에 따라야 한다.
- 4) 본 시방서에 누락된 점이 있더라도 “수급인”은 “발주자”의 요구대로 시방서가 의도한 바와 같은 완전한 승강기가 설치될 수 있도록 소요 자재를 충실히 공급할 의무가 있으며 책임지고 안전한 승강기 설비를 마련 할 수 있는 모든 것을 공급하여야 한다.
- 5) 공급될 기자재는 기술된 시방서와 부합되어야 하며, 안전에 중요한 부품은 시험 성적서를 첨부하여 제출하여야 한다.
- 6) 공사 중 학내 구성원의 불편을 최소화 할 수 있도록 공사 계획을 수립하고 시공 전 충분한 검토 후 협의 진행하여 안전 및 불편을 최소화하여야 한다.

PART 2. 설치세부사항

■ 현 승강기 제원

위 치	바오로관
승강기 번호	4006-629
제 조 사	티케이엘리베이터코리아(주)
용 도	장애/병원용
적 재 용 량	1,000 Kg
대 수	1대
속 도	60m/min
정 지 층 수	1~5F / 5STOP
제어 및 운전방식	인버터방식(VVVF제어) 및 전자동+수동운전
계폐방식	사이드오픈
기계실	유

■ 승강기 교체시 적용사항

- 전층 JAMB 덧씌우기 / SUS304 1.2T
- 도어 및 카내부 : SUS304 1.5T 헤어라인 에칭 (협의 후 결정)
- 바닥 : 인조 대리석(12T 이상)
- 재사용품 : 관련법규내 가능
- 카내부 장애인용 OPB 적용
- 기타 옵션 사항 별도 협의

2.1 적용기준

본 시방서에서 미포함된 사항은 다음 규격에 따른다.

2.1.1. 『승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운영규정』, 『승강기안전부품 안전기준 및 승강기 안전기준』

2.1.2. 한국산업규격(KS)

2.1.3. 기타 관련 규격

2.2 기계실내 기기

2.2.1. 권상기

2.2.1.1. 권상기는 승강기용으로 특별히 제작된 고도의 내구성을 가진 TRACTION MACHINE을 사용하며, 영구자석을 사용한 고효율 동기전동기(PMSM)를 적용한 Gearless 방식이어야 하며, 상승과속방지장치(개문출발방지장치 포함) 기능 및 이중브레이크 구조 이어야 한다.

2.2.1.2. 구동도르래(Driving Sheave)와 보조도르래는 고급 주철재로서 항상 균등한 견인력과 강도를 유지할 수 있고 미끄럼이 없도록 정밀 가공하여야 하며, 마모율이 작은 것이어야 한다. 도르래직경은 주 로프 직경의 40배 이상이어야 한다.

2.2.1.3. 정전 시에는 수권조작에 의해 별도의 공구 없이 카를 용이하게 상승·하강시킬 수 있는 구조이어야 한다.

2.2.1.4. 안전사고 예방을 위하여 착탈 가능식 및 점검이 용이한 구조의 SHEAVE COVER를 설치하고 로프이탈방지장치를 설치하여야 한다.

2.2.1.5. 주행 시 권상기로부터 1m지점에서 70dB(A)이하의 소음이어야 한다.(단 측정 위치의 암소음 55dB(A)이하 상태)

2.2.2. 권상기용 받침대 (모서리 부분은 면처리 할 것. 모 따기 등)

2.2.2.1. 기계실 바닥에 매설된 기계대(지지보)는 재사용을 원칙으로 하되 필요 시 “발주자”와 상의 후 교체 여부를 결정할 수 있다.

2.2.2.2. 권상기용 받침대는 현재의 기계실 바닥에 매설된 지지보를 재사용하여 설치하되, 그 위에 연결 빔을 고정하여 설치하며, 권상기에서 발생하는 진동을 최소화하기 위하여 방진구조로 설치하여야 한다.

2.2.2.3. 권상용 받침대는 I형강, L형강, H형강으로써 안전계수는 5이상이어야 한다.(안전율 강도계산서 제출)

2.2.2.4. 바닥 매설 기계대의 재사용 시 녹 부분 및 기름때를 제거한 후 권상기용 받침대와 동일한 색상으로 도색하여 재사용하여야 한다.

2.2.3. 제동장치『승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운영규정』, 『승강기안전부품 안전기준 및 승강기 안전기준』에 준함.

2.2.3.1. 운전 중 공급 전원이 차단됨과 동시에 작동하여야 하며, 안전하게 카를 감속 정지하여야 한다.

2.2.3.2. 브레이크슈나 디스크는 강력한 스프링에 의하여 좌·우 균등한 힘으로 동시에 제동장치 드럼이나 디스크를 잡아 정지시킬 수 있어야 하며, 그 힘을 자유로이 조정할 수 있는 구조이어야 한다.

2.2.3.3. 제동장치는 다음의 경우에 안전장치에 의하여 작동되도록 하여야 한다.

- 1) 승강행정이 상·하 한계에 도달하였을 때
- 2) 카가 과 속도에 도달하였을 때
- 3) 동력이 차단되었을 때
- 4) 출입문이 완전히 닫히지 않았을 때
- 5) 카의 안전운전을 유지하는 기기 일부에서 결함이 발생하였을 때
- 6) 과부하감지장치가 작동되었을 때

2.2.3.4. 제동장치의 설치에 확실하고, 라이닝의 접촉 상태는 양호하며, 브레이크 스프링이 적정하게 압축되어 있는지를 확인 할 수 있는 조치가 되어 있어야 한다.

2.2.3.5. 비상시 사용 할 수 있는 브레이크 개방 레버를 갖추어야 한다.

2.2.4. 전동기

2.2.4.1. 승강기 전용의 전동기를 적용한다.

2.2.4.2. 권상기용 전동기는 1시간 정격으로 하여 시험 성적서를 제출하여야 한다.

2.2.4.3. 전동기 축의 회전부위에는 안전덮개를 설치하여야 한다.

2.2.4.4. 전동기의 전원선과 엔코더 선은 노이즈의 영향을 받지 않도록 30mm 분리배관 설치하여야 하고 실드 접지처리 하여야 한다.

2.2.5. 제어반『승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운영규정』,『승강기안전부품 안전 기준 및 승강기 안전기준』에 준함.

제어반은 견고하게 설계되어야 하며, 원격감시 기능 내장형으로서 다음의 기준을 충족하여야 한다.

2.2.5.1. 제어반의 동력선은 1차와 2차 측에 보수 관리가 편리하도록 '3상' 표시(색상이나 기호로 구분)가 되어 있어야 한다.

2.2.5.2. 철제함은 1.6mm 이상의 강판 또는 동등 이상의 소재를 사용하여 곤충이나 쥐 등이 침입할 수 없으며 유지 관리가 편리한 구조로 하여야 한다.

2.2.5.3. 제어반 내는 배선용 차단기, 전자접촉기 등 기타 필요한 기구와 승강기의 안전운전에 필요한 전자접촉기, 계전기 및 제어반 방열을 위한 배기 FAN을 설치하여야 한다.

2.2.5.4. 제어반은 EMC 인증을 획득하고 고조파 SURGE, NOISE, 열 발산 등에 대한 대책이 있어야 하며, 낙뢰보호기능(In 20KA(Imax 40KA) 이상)을 내장하고 있어야 한다.

2.2.5.5. 전동기의 제어방식은 가변전압 가변주파수 방식을 적용하고 전력회생형 인버터를 적용한다.

2.2.5.6. 제어반 내 220V 차단기는 누전차단기로 설치한다.

2.2.5.7. 승강로에서 제어반과 제어기기의 연결은 케이블 배선 또는 강재 전선관이나 금속 덕트를 사용하여야 한다.

2.2.5.8. 카 내 조명등

카 내부 조명은 LED를 적용하고 100 LUX 이상이어야 하며, 다음의 기준을 충족하여야 한다.

1) 승강기가 30분 이상 정지되어 있을 경우 카 내 조명과 환기 장치 등이 자동 소등되고 승강장 호출버튼 동작과 동시에 점등될 수 있어야 한다. 다만, 승강기가 고장상태로서 정지중일 때는 소등되지 아니하고 점등상태로 유지되어야 한다.

2) 자동 소등의 시간 범위(TIME RANGE)는 1분에서 30분까지 조정이 가능 하여야 한다.

2.3 승강로

2.3.1. 주 로프 (벨트) - 승강기 검사기준에 준함

2.3.1.1. 주 로프 (벨트) 는 승강기 권상용으로 적합하게 제작된 것으로서 안전율은 검사 기준 값 이상이어야 한다. (안전율 계산서 제출)

2.3.1.2. 로프의 끝단은 1본마다 소켓팅하여 바빗트 채움이나 췌기타입 소켓을 하여 빠지지 않도록 하며 카, 균형추 또는 로프의 움직이지 않는 부분의 현수점에 금속 시스템에 의해 견고하게 고정되어야 한다.

2.3.1.3. 로프의 소켓 또는 바빗트 채움이나 췌기타입 소켓은 서로 간섭되지 않아야 한다.

2.3.1.4. 로프의 품질보증은 3년(15년)이나, 통상적인 로프교체 주기(5년 이상)에 적합하도록 설계되어야 한다. (벨트 적용시 10년 이상)

2.3.3. 가이드 레일

2.3.3.1. 카 측, 균형추 측 가이드 레일은 재사용하여야 하며, 가이드 롤러를 적용하므로 기름때를 세척 후 재사용 또는 재설치하여야 한다.

2.3.3.2. 가이드 레일에 부식이 있는 경우에는 필히 제거 작업을 하여야 하며, 면이 손상 되어있는 경우에는 레일 사상 작업을 하여야 한다.

2.3.3.3. 수직도가 불량한 것은 재심출하며 이음부가 평탄하지 않을 경우 평탄작업(사상작업)하며, 주행상태(진동)를 측정하여 기준치 이내이어야 한다.

2.3.3.4. 가이드 레일 브라켓의 상태가 불량하여 가이드레일 고정에 적합하지 않은 것은 재설치하며, 고정용 앵커볼트와 레일체결 클립볼트는 재조정하여 풀림방지 조치를 한다.

2.3.3.3. 가이드 롤러의 비 접촉면에는 도색을 하여 부식을 방지하여야 한다.

2.3.3.4. 가이드레일 브라켓 주변은 먼지와 이물질을 제거하여 청결하게 한다.

2.3.4. 균형추(업체 표준)

2.3.4.1. 소음발생 시 소음억제작업(레일조정 등)을 하여야 한다.

2.3.4.2. 오버밸런스율이 40%~50%내에 이르도록 균형추를 가감하여야 한다.

2.3.4.3. 균형추 보상체인 적용 시, 표면이 코팅된 저소음형으로 제작하고, 보상체인의 꼬임 등이 발생하지 않도록 하부에 가이드 등을 설치하여야 한다.

2.3.5. 가이드 슈

2.3.5.1. 카 또는 균형추를 레일에 안내하기 위한 장치로서 카 프레임 또는 균형추 프레임의 상하에 설치하여 지진이나 기타 진동에 의해 카가 가이드레일을 이탈하지 않고 운행하도록 하는 장치로 카의 주행상태에 영향을 주는 부품이므로 정확히 설치하여야 한다.

2.3.6. 주행 케이블

- 2.3.6.1. 승강기 주행 케이블은 계속 움직이도록 특별 제작된 승강기 전용이어야 한다.
- 2.3.6.2. 주행 케이블은 케이블의 강도, 유연성, 비틀림 정도, 마모저항성, 방염성과 저온에서의 성능 등을 고려하여 설계되어야 한다.
- 2.3.6.3. 이동케이블은 꼬이지 않고 서로 겹쳐져 운행되지 않아야 한다.
- 2.3.6.4. 폐쇄회로 TV 카메라의 전선은 카 상부에서부터 피트 아래까지 간섭이 되지 않는 구조로 설치되어야 한다.
- 2.3.6.5. 폐쇄회로 TV 카메라의 전선은 노이즈 영향을 받지 않도록 선로를 구성한다.
- 2.3.6.6. 카가 하부 최종 파이널 리미트를 작동 시에도 주행 케이블이 피트 바닥 또는 기타 구조물에 간섭되지 않도록 설치하여야 한다.

2.3.7. 피트 점검용 점검등 및 콘센트

- 2.3.7.1. 승강기 검사기준으로 설계 및 설치가 되어야 한다.
- 2.3.7.2. 유지관리상 지장이 없도록 점검용 사다리를 설치하여야 하며, 사다리의 규격은 승강기 검사기준에 적합하여야 한다.

2.3.8. 무게보상체인

- 2.3.8.1. 무게보상체인은 주행 중 체인의 소음이 발생하지 않는 제품을 사용하여야, -5°C ~ 60°C의 온도조건에서 정상작동이 되는 제품이어야 한다.
- 2.3.8.2. 무게보상체인은 무게의 Un-Balance로 인한 가이드 롤러의 손상이 없도록 설계하여야 한다.
- 2.3.8.3. 카 및 균형추 하부의 무게 보상체인은 꼬임현상에 대응(베어링 회전용 고리)하여 조립하여야 하며, 체결부에는 추락에 대비하는 조치를 하여야 한다.
- 2.3.8.4. 운행 시 이탈방지봉에 무게보상체인이 소음이 발생하지 않는 브러쉬 구조로 설계, 제작, 설치되어야 한다.

2.3.9. 완충기

- 2.3.9.1. 완충기는 에너지분산형(유입) 완충기를 설치하여야 한다.
- 2.3.9.2. 완충기는 수직 수평이 되도록 설치 및 보정작업을 하여야 한다.
- 2.3.9.3. 완충기의 고정상태가 미흡할 경우 재 고정 하여야 한다.
- 2.3.9.4. 완충기의 교체로 인한 바닥이 훼손될 경우 콘크리트 마감 및 평탄작업을 하여야 한다.

2.4 승강장

2.4.1. 승강장 출입문

- 2.4.1.1. 승강장 출입문의 두께는 1.5mm 이상으로 하고, 재질은 스테인리스(STS 304)를 사용하여야 한다. 승강장도어는 KS B EN 81-1 부속서 J의 소프트 펜들럼 시험 방법에 따라 450J의 운동에너지로 충격을 가했을 때 모든 조립체가 견고하여 문의 이탈 없이 견딜 수 있도록 하여야 한다. (시험성적서 또는 인증서 제출)
- 2.4.1.2. 각 출입문의 뒷면에는 형강 또는 강판제의 종 방향의 보강대를 삽입하여 제작하여야 하며, 강판자체 또는 용접에 의한 뒤틀림이 없어야 한다. 또한 작동시 발생하는 진동 . 소음을 저감할 수 있는 방진 패드를 뒷면 전체에 부착하여야 하며, 도어행거 및 기타 부속기구를 견고하게 고정하고, 문의 개폐방식은 중앙개폐방식으로 한다.
- 2.4.1.3. 기타 문양과 재질 등에 대하여는 샘플을 제출하여 “발주자”의 승인을 득한 후 제작하여야 한다.

2.4.2. 삼방틀 (전층 덧씌우기)

승강장 출입문과 동일한 재질로 두께 1.2mm 이상으로 기존 삼방틀에 덧씌우기 하되 굽히거나 상처를 입지 않도록 마감하여야 한다.

2.4.3. 문턱 앞 마감은 교체 후 기존 마감과 동일하게 마감하여야 한다.

2.4.4. 승강장 문턱

각층의 승강장 실(Sill)은 경질 알루미늄 재질로 교체하며, KS B EN 81-1 부속서 J의 소프트 펜들럼 시험 방법에 따라 450J의 운동에너지로 충격을 가했을 때 문의 이탈 없이 견딜 수 있어야 한다.

2.4.5. 위치표시기(디지털식) 호출버튼

- 2.4.5.1. 위치표시기의 박스는 재사용하며, 상·하 고정나사의 머리 부분은 전면판과 일치되도록 한다.
- 2.4.5.2. 위치표시기는 디지털 형식으로 층 표시 및 운행방향을 표시하며, 점검중, 만원, 전용 표시가 되어야 한다.

2.4.6. 호출버튼

- 2.5.6.1. 호출버튼은 MICRO PUSH BUTTON식으로, 스테인리스 마감이어야 하며, 파손이 쉽게 되지 않고 화기에 강한 재료를 사용하여야 한다.
- 2.4.6.2. 버튼의 형태(매입형 또는 돌출형), 문양, 색상은 “발주자”가 선택한다.

2.4.7. 도어 인터록 스위치『승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운영규정』,『승강기안

전부품 안전기준 및 승강기 안전기준」에 준함.

각 출입문마다 1조씩 설치하며 운전 중에는 승강장 출입문이 외부에서 열릴 수 없도록 완전히 채울 수 있는 잠금장치와 스위치가 함께 작동하도록 하여야 한다. 또한, 표준 삼각형 키를 사용하여야 한다.

2.5 카

2.5.1. 카 틀『승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운영규정』,『승강기안전부품 안전 기준 및 승강기 안전기준』에 준함.

2.5.1.1. 상부 보, 카 주, 카 바닥 등 카 틀의 주요 구조 부는 강재 또는 형강을 사용하여 견고하게 제작하여야 하며, 상부 보 및 하부 틀의 휨은 적재하중을 적재하였을 때 보 유효 길이의 1/960이하 이하여야 한다.(계산서 제출)

2.5.1.2. 카 프레임과 카 바닥 사이는 방진구조로 하며, 바닥전면에는 두께 3.2mm이상 강판을 깔아 방화 구조로 하고 그 위에 천연대리석으로 시공하여야 한다.

2.5.1.3. 카 바닥은 인조대리석(12mm 이상) 적용 하여야 한다.

2.5.1.4. 카 바닥재 시공 시에는 물이 스며들지 않도록 하여야 하며, 바닥 완충재가 나 무일 경우에는 부식을 방지하는 조치를 하여야 한다.

2.5.1.5. 카 바닥의 전면에는 폭이 출입구 폭에 해당하고 카 실 끝단과 수직면을 기준으로 추락 방지판(충분히 보강하여 승강기 운행 시 흔들리지 않도록)을 설치하여 승객의 추락 및 끼임을 방지하는 구조이어야 한다.

2.5.2. 카 내부『승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운영규정』,『승강기안전부품 안전 기준 및 승강기 안전기준』에 준함.

2.5.2.1. 카 벽 패널은 뒷면에 형강으로 보강하며 두께 1.5mm 이상(1.67mm)이어야 하고, 재질은 STS304(헤어라인)를 적용한다. (내부의 문양과 재질 등에 대하여는 샘플을 제출하여 “발주자”의 승인을 득한 후 제작한다) **재료는 반드시 국산**으로 한다.

2.5.2.2. 카 내부의 유효높이(카 바닥 중심에서 천정까지 수직거리)는 2,400mm 이상으로 하여야 한다.(단, 안전공간 확보 여부에 따른다)

2.5.2.3. 카 내부 천정에 비상구출구를 설치하여야 한다. (검사기준에 따름)

2.5.2.4. 카 바닥의 문양과 색상 및 재질은 “발주자”와 협의하여 결정한다.

2.5.2.5. 용도, 적재하중, 최대정원을 표시하여야 한다.

2.5.2.6. 카 내 킥 플레이트 및 핸드레일은 STS304로 하되 핸드레일은 “발주자”와 협의하여 결정한다.

2.5.2.7. 카 운행 시 발생하는 소음이 카 내부로 전달되지 않도록 카 내실 외측에 흡음재를 설치하여야 한다.

2.5.2.8. 구조상 경미한 부분(인테리어 목적으로 사용되는 카 내장재 포함)을 제외하고는 불연 재료로 만들거나 덧씌워야 한다.

2.5.3. 카 내 설비『승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운영규정』,『승강기안전부품 안전 기준 및 승강기 안전기준』에 준함.

2.5.3.1. 천정의 조명기구에는 LED등을 사용하며 카 천정의 문양은 “발주자”와 협의 후 선택한다.

2.5.3.2. 카에는 자동으로 재충전되는 비상전원공급장치에 의해 5 1x 이상의 조도로 1시간 동안 전원이 공급되는 비상등이 있어야 한다. 이 비상등은 다음과 같은 장소에 조명되어야 하고, 정상 조명전원이 차단되면 즉시 자동으로 점등되어야 한다.

- ① 카 내부 및 카 지붕에 있는 비상통화장치의 작동 버튼
- ② 카 바닥 위 1 m 지점의 카 중심부
- ③ 카 지붕 바닥 위 1 m 지점의 카 지붕 중심부

2.5.3.3. 저진동-저소음 브로워(카 내 환기장치)를 설치하여 카 내 소음 및 진동에 영향이 없어야 한다.

2.5.3.4. 디지털 위치표시기(카 내부 출입구 상부 또는 운전 조작반 상부)를 설치한다.

2.5.3.5. 인터폰을 조작반 커버플레이트에 표기한다.

2.5.3.6. 인터폰은 동시통화가 가능하여야 하며, 배관배선은 통화품질에 이상이 없는 경우에만 재사용하며, 기존 제품 사용 시 완공시점에 준한 품질보증을 하여야 한다.

2.5.3.7. 각 층 도착 시, 층 선택 시 음성안내가 가능하여야 한다.

2.5.3.8. **CCTV용 카메라는 재사용** 하여야 하며, 승강로 내 케이블(UTP)은 교체하여야 한다.

2.5.4. 운전 조작반

카 운전 조작반의 커버 플레이트는 카의 내면과 조화 있게 취부하고 내부에는 다음의 것을 설치하여야 하며, 표기는 한글로 하여야 한다.

2.5.4.1. 버튼 류

- 1) 행선 버튼 : MICRO PUSH BUTTON으로 등록 취소 기능한번 호출, 두 번 취소 기능)을 포함하여야 한다.
- 2) 도어 열림 . 닫힘 버튼
- 3) 사용되는 모든 버튼(승강장 호출 버튼 포함)은 버튼 외형에 끼일 수 없는 구조이어야 한다.

2.5.4.2. 행선 방향 표시등

2.5.4.3. 비상통화장치(인터폰)

2.5.4.4. 조작반 하부에 잠금장치가 설치된 수동 운전반을 부착하여 내부에 다음과 같은 기능의 스위치를 설치한다.

- 1) 정지스위치
- 2) 전용(이사중) 운전 스위치
- 3) 카 내 조명 및 환풍기 스위치 등 기타 필요한 스위치

2.5.4.5. 장애인용 조작반을 적용한다.

2.5.5. 카의 출입문

2.5.5.1. 카의 출입문은 두께 1.5mm이상으로 하되 재질은 스테인리스 STS304(헤어라인)를 적용하며 추후 협의하여 결정한다.

2.5.5.2. 문의 보강은 형강 또는 강판 등으로 충분히 보강하여 뒤틀림이 없어야 하며, 작동 시 발생하는 진동·소음을 저감할 수 있는 방진 패드를 후면 전체에 부착하여야 한다. 또한, 도어행거 및 기타 부속기구를 견고하게 설치하여야 한다.

2.5.5.3. 중앙개폐식의 문이 닫히는 부분에는 완충물을 설치하여야 한다.

2.5.5.4. 카 도어의 개폐장치는 INVERTER 방식의 전동식 개폐 기구를 사용하며, 카의 출입문을 개폐함과 동시에 승강장의 출입문도 동시에 개폐되는 구조이어야 한다.

2.5.5.5. 도어 제어부의 디지털화로 도어 속도조정이 가능하여야 한다.

2.5.5.6. 카의 출입문에는 문 닫힘 안전장치를 설치하여야 한다.

2.5.5.7. 출입문의 크기는 현재와 동일하여야 한다.

2.5.6. 카 외부설비

2.5.6.1. 카 상부에는 점검 및 보수관리에 지장이 없도록 작업등을 견고하게 설치하여야 하며 그 작동이 양호하여야 한다.

2.5.6.2. 카 상부에는 비상콘센트, 안전스위치 및 수동 운전스위치를 설치하여야 한다.

2.6 안전장치

2.6.1. 기계실 부문『승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운영규정』,『승강기안전부품 안전기준 및 승강기 안전기준』에 준함.

2.6.1.1. 과속조절기

카가 정격속도를 초과하여 운행하는 경우 비상정지장치를 작동시켜 카를 강제 정지시켜야 한다.

2.6.1.2. 수권조작핸들, 보호망 및 로프 이탈방지장치

정전 등으로 승강기가 중간층에서 정지 시, 기계실에서 수권조작핸들을 사용하여 정지 층의 레벨을 맞출 수 있어야 하며, 도르래(주, 보조, 조속기 도르래), 전동기 권상기 및 로프에는 사람의 손이나 물건이 끼이지 않도록 보호망을 설치하여야 하며, 급제동시나 지진 기타의 진동에 의해 주 로프가 벗어나지 않도록 로프 이탈방지 장치를 설치하여야 한다.

2.6.1.3. 개문출발 및 상승방향 과속방지장치(공인된 시험기관의 인증서제출)

- 1) 상승방향 과속방지 제동장치 및 개문출발 방지장치를 설치한다.
- 2) 문이 열린 상태에서 움직이거나 제어 없이 미끄러질 때 동작하여 제동이 되어야한다.
- 3) 운행 중 정상 속도를 초과하여 과속상승 때 동작되어야 한다.
- 4) 유압식은 사용할 수 없다.

2.6.2. 승강로 부문

2.6.2.1. 리미트 스위치

카가 최상층 및 최하층을 초과 승강하지 않도록 자동으로 작동하여 그 방향으로의 운전을 감속·정지시켜야 한다.

2.6.2.2. 파이널 리미트 스위치

전자개폐기를 승강 행정의 상·하 최종단에 설치하여 카가 현저하게 초과 승강하였을 경우 자동으로 정지시켜야 한다.

2.6.2.3. 피트 정지 스위치

승강로 피트에 설치하여 보수점검 및 검사 시 피트내부에 들어간 사람을 보호하기 위하여 작업 중 카가 움직이는 것을 방지하여야 하며, 또한 작업등을 견고하게 설치하여야 한다.

2.6.2.4. 피트에는 유지관리상 지장이 없도록 점검용 사다리를 설치하여야 하며 사다리의 규격은 승강기 검사기준에 적합하여야 한다.

2.6.3. 카 부문

2.6.3.1. 비상구출구(승강기검사기준에 준함)

비상시 외부에서 구출하는 통로로서 승강기 상부에 설치하며, 구출구가 열렸을 때는 승강기가 운행되지 않도록 안전스위치 회로를 구성하여야 한다. 또한 출입구를 제외한 카 상부 전 둘레에는 보호난간을 견고하게 설치하여야 한다(검사기준 적합에 따라 제외할 수 있음)

2.6.3.2. 비상통화장치『승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운영규정』,『승강기안전부품 안전기준 및 승강기 안전기준』에 준함.

① 비상시에 버튼을 눌러 대학본부 전기실 및 승강기 기계실과 통화 할 수 있어야 하며, 정전 시에도 통화가 가능하도록 비상전원 설비를 구비하여야 한다.

② 통화장치는 대학본부 전기실에 설치한다(유선방식)

2.6.3.3. 비상정지장치『승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운영규정』,『승강기안전부품 안전기준 및 승강기 안전기준』에 준함.

조속기와 연동되어 카 하부에 장착되어 있는 기계적 안전장치로서 카의 속도가 기준을 초과하기 전에 자동으로 작동하여 레일을 잡아 카를 정지시켜야 한다.

2.6.3.4. 보호판『승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운영규정』,『승강기안전부품 안전기준 및 승강기 안전기준』에 준함.

승강로와 카 바닥면의 간격을 일정치 이하로 하기 위하여 카 하단에 출입구의 전폭에 걸쳐 설치하는 보호판(수직높이 : 검사기준, 두께 1.2mm 이상 강판)으로서, 아랫부분은 안전 상 지장이 없도록 충분히 뒤로 구부러져 있어야 하며, 카가 중간층에서 정지 할 경우 카 문을 열고 승강장에 나오려고 할 때 추락을 방지하는 구조이어야 한다.

2.6.3.5. 과부하 감지장치

1) 정격하중 초과 시 자동으로 경보가 울리며, 도어가 닫히지 않아야 한다.(이 장치의 작동치는 정격하중의 105% -110%를 표준으로 한다)

2) 정격하중으로 운행될 경우 중간층은 정지하지 않고 통과하는 기능이 있어야 한다.

2.6.3.6. 출입문 안전장치

1) 출입문이 닫히는 도중에 승강장버튼 또는 카 내 열림(OPEN)버튼을 누르거나 물체가 출입문에 끼었을 경우(완전히 닫히지 않는 경우 포함)에 출입문은 다시 열려야 하며, 3초 이상 경과 후 닫히도록 하여야 한다.

2) 문에 끼임 방지 장치를 일면에 설치하고, 또한 이 장치는 멀티포트 방식으로 전면에 설치하여야 한다.

3) 카가 운행 중에 착상위치 이외의 위치에서는 출입문이 열리지 않도록 하여야 한다.

2.6.4. 승강장 부문

2.6.4.1. 출입문 잠금 스위치

승강장 출입문 또는 카 출입문중 어느 한 출입문이라도 개방되었을 경우 승강기가 운행되지 않도록 한다.

2.6.4.2. 출입문 열쇠(도어 키)

출입문 상부에 위치하여 승강장 밖에서 출입문을 열 수 있게 하는 장치로서 정전 또는 비상시 카 내의 승객을 구출할 수 있도록 하여야 한다.

2.6.4.3. 이 장치는 표준 삼각형 키를 사용하여야 한다.